Volume 33 1979

Numerische Mathematik

tors

F. L. Bauer, München
G. H. Golub, Stanford
A. S. Householder, Malibu
K. Samelson, München
J. Stoer, Würzburg
J. Todd, Pasadena
R. S. Varga, Cleveland
J. H. Wilkinson, Teddington

ociate Editors

R. Bulirsch, München
P. G. Ciarlet, Paris
L. Collatz, Hamburg
G. G. Dahlquist, Stockholm
M. Fiedler, Praha
N. Gastinel, Grenoble
W. Gautschi, Lafayette
A. Ghizzetti, Roma
W. B. Gragg, Lexington
G. Hämmerlin, München
P. Henrici, Zürich
H.-O. Kreiss, Pasadena
N. J. Lehmann, Dresden
G. I. Marchuk, Novosibirsk
G. Marsaglia, Pullman
K. W. Morton, Reading
F. Robert, Grenoble
J. Schröder, Köln
S. Sobolev, Novosibirsk
H. J. Stetter, Wien
G. Strang, Cambridge
H. Werner, Münster
O. Widlund, New York
A. van Wijngaarden, Amsterdam

istant Editors

W. Sautter, München
C. Zenger, München

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York

Numerische Mathematik

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt, from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Printed in Germany by Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1979

Contents

Amara, M., Thomas, J.M.: Equilibrium Finite Elements for the Linear Elastic Problem. . . 367

Arndt, H.: Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen mit nichtlinearen Splines . . . 323

Babuska, I., Kellogg, R.B., Pitkäranta, J.: Direct and Inverse Error Estimates for Finite Elements With Mesh Refinements . . . 447

Barrow, D.L., Smith, P.W.: Efficient L_2 Approximation by Splines . . . 101

Bercovier, M., Pironneau, O.: Error Estimates for Finite Element Method Solution of the Stokes Problem in the Primitive Variables . . . 211

Carlson, B.C.: Computing Elliptic Integrals by Duplication . . . 1

Carlson, D., Datta, B.N.: On the Effective Computation of the Inertia of a Non-Hermitian Matrix . . . 315

Chocholaty, P., Slahor, L.: A Numerical Method to Boundary Value Problems for Second Order Delay Differential Equations . . . 69

Datta, B.N., s. Carlson, D. . . . 315

Deuflhard, P.: A Stepsize Control for Continuation Methods and its Special Application to Multiple Shooting Techniques . . . 115

Ellacott, S.W.: On the Approximate Conformal Mapping of Multiply Connected Domains . 437

Girault, V., Raviart, P.A.: An Analysis of a Mixed Finite Element Method for the Navier-Stokes Equations . . . 235

Glowinski, R., Pironneau, O.: On a Mixed Finite Element Approximation of the Stokes Problem (I). Convergence of the Approximate Solutions . . . 397

Greenbaum, A.: Comparison of Splittings Used with the Conjugate Gradient Algorithm . . 181

Hämmerlin, G., Schumaker, L.L.: Error Bounds for the Approximation of Green's Kernels by Splines . . . 17

Henrici, P.: Barycentric Formulas for Interpolating Trigonometric Polynomials and their Conjugates . . . 225

Hock, W.: Asymptotic Expansions for Multistep Methods Applied to Nonlinear Volterra Integral Equations of the Second Kind . . . 77

Hopkins, T.R., Roberts, D.E.: Kufarev's Method for Determining the Schwarz-Christoffel Parameters . . . 353

Ishihara, K.: On the Mixed Finite Element Approximation for the Buckling of Plates . . . 195

Kaps, P., Rentrop, P.: Generalized Runge-Kutta Methods of Order Four with Stepsize Control for Stiff Ordinary Differential Equations . . . 55

Kellogg, R.B., s. Babuska, I., et al. . . . 447

Kioustelidis, J.B.: A Derivative-Free Transformation Preserving the Order of Convergence of Iteration Methods in Case of Multiple Zeros . . . 385

Louis, A.: Acceleration of Convergence for Finite Element Solutions of the Poisson Equation. 43

Meyer-Spasche, R.: A Note on the Approximation of Mildly Nonlinear Dirichlet Problems by Finite Differences . . . 303

Miel, G.J.: Unified Error Analysis for Newton-Type Methods . . . 391

Mooney, J.W., Voss, H., Werner, B.: The Dependence of Critical Parameter Bounds on the Monotonicity of a Newton Sequence . . . 291

Pironneau, O., s. Bercovier, M. . . . 211

Pieronneau, O., S. Glowinski, R. . . . 397

Pitkäranta, J.: Boundary Subspaces for the Finite Element Method With Lagrange Multipliers 273
Pitkäranta, J., s. Babuska, I., et al. 447
Rannacher, R.: Nonconforming Finite Element Methods for Eigenvalue Problems in Linear Plate Theory 23
Raviart, P.A., s. Girault, V. 235
Rentrop, P., s. Kaps, P. 55
Roberts, D.E., s. Hopkins, T.R. 353
Schumaker, L.L., s. Hämmerlin, G. 17
Seydel, R.: Numerical Computation of Branch Points in Nonlinear Equations 339
Slahor, L., s. Chocholaty, P. 69
Smith, P.W., s. Barrow, D.L. 101
Stynes, M.: A Simplification of Stenger's Topological Degree Formula 147
Thomas, J.M., s. Amara, M. 367
Veselić, K.: On a Class of Jacobi-Like Procedures for Diagonalising Arbitrary Real Matrices 157
Veselić, K.: On a New Class of Elementary Matrices 173
Veselić, K., Wenzel, H.J.: A Quadratically Convergent Jacobi-Like Method for Real Matrices With Complex Eigenvalues 425
Voss, H., s. Mooney, J.W., et al. 291
Wenzel, H.J., s. Veselić, K. 425
Werner, B., s. Mooney, J.W., et al. 291